

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-308611

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和63年(1988)12月16日

G 05 D 1/02

K-8527-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬発明の名称 無人車の自動停止装置

⑰特 願 昭62-144329

⑱出 願 昭62(1987)6月10日

⑲発 明 者 金 沢 順 平 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機株式会社伊勢工場内

⑲発 明 者 川 島 秀 雄 福岡県久留米市荒木町下荒木876-1

⑳出 願 人 神鋼電機株式会社 東京都中央区日本橋3丁目12番2号

㉑出 願 人 株式会社 ケンコント 福岡県久留米市荒木町下荒木876-1  
ロールズ

㉒代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

無人車の自動停止装置

## 2. 特許請求の範囲

車体にバンパーを移動可能に取付けるとともに、同車体に上記バンパーの移動を検出するスイッチを取付け、しかも上記バンパーとスイッチとを、上記バンパーが定位置にあるときスイッチが閉状態にあり、上記バンパーが定位置から移動しているときスイッチが開状態となるよう組み合わせ、さらに上記スイッチが開状態となっているときに車体の走行を停止させる制御装置を設けたことを特徴とする無人車の自動停止装置。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、障害物に当たると自動的に停止するようにした無人車の自動停止装置に関する。

[従来の技術]

従来、この種の無人車の自動停止装置の一例と

して、第5図、第6図に示すように、車体1の前面に配されたバンパー2に、所定以上の押圧力が加わるとオンする(閉状態になる)テープスイッチ3を設け、このスイッチ3のオン信号により制御装置によって車体1の駆動装置を停止させるように構成したものが知られている。

この場合のテープスイッチ3は、第7図に示すように、シリコンゴムでできた外装体4の内部に、金属線を編んで作った一対の帯状接点部材5、6を埋設するとともに、両接点部材5、6間に加圧導電ゴム7を介在させ、外装体4とともに内部の加圧導電ゴム7が変形することにより、加圧導電ゴム7が導電状態となって両接点部材5、6間が導通するように構成されたものである。

そして、この無人車においては、上の構成のテープスイッチ3を、高さを違えて上下2本、バンパー2の長手方向に沿って配設し、衝突を検出できるようにしている。

このように構成された自動停止装置によれば、第5図、第6図のように障害物Sに当たってバン

バー2が変形すると、テープスイッチ3も変形し、それによりスイッチ3が閉状態となって、制御装置により駆動装置が停止される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述のように、従来の装置においては、通常時すなわちバンパー2が障害物に当たっていないとき、スイッチ3が閉状態にあり、障害物に当たったときスイッチ3が閉状態となるような方式が採用されている。

ところが、このような、接点が閉じたとき障害物との接触を検知する方式を採用した従来装置にあっては、制御装置間の信号線が断線した場合、障害物に接触してたとえスイッチ自体が閉となっても、回路全体が開状態におかれるため、接触している事実を検出できず、車体を自動停止させることができなくなる、という問題がある。

また、上記従来装置の場合、バンパー2のどの位置に障害物が当たってもそれを検出し得るようになるためには、多くのテープスイッチを設けなくてはならず、製作コストが高くなるという問題

位置から移動すると、スイッチが開状態となり、制御装置が車体の駆動を停止する。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図は実施例の装置の側断面図であり、図中符号10は車体、12は車体10の前部下位置に設けられたバンパーである。

車体10の前方天井部には板バネ固定部材13が設けられ、その板バネ固定部材13には下方に向って延びる板バネ14の上端が固定され、その板バネ14の下端にはバンパーステー15が固定され、そのバンパーステー15の下端に、前記バンパー12が固定されている。そして、バンパー12は、このように支持されることにより、前後方向(図中左右方向)に移動可能とされ、さらに板バネ14の作用により、定位置にある状態で前方に向って付勢されている。

また、バンパーステー15の後面側にはL字状の検出片16が一体的に突設されており、このL

もある。

本発明は、上記事情に鑑み、信号線が断線した場合にも障害物に当たったと同等の信号を発して、それにより事前の保守ができるようにし、また製作コストの低減を図ることのできる無人車の自動停止装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の自動停止装置は、車体にバンパーを移動可能に取付けるとともに、同車体に上記バンパーの移動を検出するスイッチを取付け、しかも上記バンパーとスイッチとを、上記バンパーが定位置にあるときスイッチが閉状態にあり、上記バンパーが定位置から移動しているときスイッチが開状態となるよう組み合わせ、さらに上記スイッチが開状態となっているときに車体の走行を停止させる制御装置を設けたことを特徴としている。

〔作用〕

障害物に当たらずにバンパーが定位置にあるときは、スイッチが閉状態にあるので車体は自由に走行し得る。また、障害物に当たりバンパーが定

字状の検出片16の内側に入るようにして、バンパー12の移動を検出するためのリミットスイッチ17が配置されている。

このリミットスイッチ17は、自由状態のときに第2図、第3図に示す作動ピン17aが突出して接点が閉状態に保持され、作動ピン17aが押し込まれたとき接点が閉じる構造のもの、つまり常閉接点構造のものであり、第2図、第3図に示すように、車体後方(図中左方)に作動ピン17aを向け、作動ピン17aの先端が前記L字状の検出片16の内面に対向する状態で、第1図に示す取付台18の上端に固定されている。

そして、このリミットスイッチ17とバンパー12は、次のように連動動作するように組み合わせられている。すなわち、バンパー12が定位置にあるとき、第2図に示すように、リミットスイッチ17の作動ピン17aが検出片16により押圧されて、リミットスイッチ17が閉状態に保持され、また、バンパー12が後方に移動したとき、第3図に示すように、作動ピン17aが突出して

リミットスイッチ17が開状態となるように組み合わせられている。つまり、常開接点構造のスイッチ17を常閉状態で使っているのである。

また、電気回路について述べると、この装置においては、第4図に示すように、車体を駆動させる駆動部20に対して停止信号Pを入力する制御装置21が設けられている。この制御装置21は、リミットスイッチ17が閉状態のときは停止信号Pを発せず、リミットスイッチ17が開状態のとき停止信号を発するものである。

次に、上記構成の自動停止装置の作用を説明する。

通常時、すなわち障害物Sにバンパー12が当たっていない時は、バンパー12は前方に付勢されているので、前方の定位置にある。したがって、リミットスイッチ17は、その作動ピン17aがバンパーステア15の検出片16に押圧されていることにより閉状態に保持され、制御装置21は停止信号を発せず、車両は自由に走行し得る状態におかれる。

ことができる。したがって、信頼性が高く、かつ製作コストが低くすむ。

なお、上記実施例においては、スイッチとしてリミットスイッチを用いた場合を説明したが、本発明は、勿論他の構造のスイッチを採用してもよい。

#### [発明の効果]

以上の説明のように、本発明は、バンパーが定位置にあるときスイッチが閉状態にあり、障害物に当たってバンパーが移動したときスイッチが開状態となるようにされ、かつスイッチが開状態のとき車体が停止するように構成されているので、信号線が断線した場合にも、障害物に当たったときと同等の信号が発せられて車体が自動停止する。したがって、事前に断線状態を確かめて保守することができ、断線状態のまま走行して自動停止機能が働かない、というような事態に至ることがない。

また、バンパー自体が移動できるようになって、一つのスイッチを設けるだけで、障害

物と、第1図に示すように、車両が前進して障害物Sに当たると、バンパー12が後方(図中左方)に移動する。そして、バンパーステア15の検出片16による押圧が解除されて、第3図に示すように作動ピン17aが自力で突出し、リミットスイッチ17が開状態になる。そうすると、その信号を受けて制御装置21が停止信号Pを駆動部20に入力し、車両が停止する。

また、制御装置21とスイッチ17を結ぶ信号線が断線した場合は、スイッチ17が開となったときと同じ状態になり、制御装置21が停止信号Pを発して、車両が停止する。したがって、事前に断線箇所を補修することができ、断線状態のまま障害物に衝突する、といった事態を未然に防ぐことができる。

また、この装置の場合、バンパー12が動くようになっているので、バンパー12が移動しさえすればスイッチ17が作動するため、スイッチを一つ設けるだけで、バンパー12のどの箇所に障害物Sが当たっても、当たったことを確実に検出する

物との接触を確実に検出することができ、製作コストの低減を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

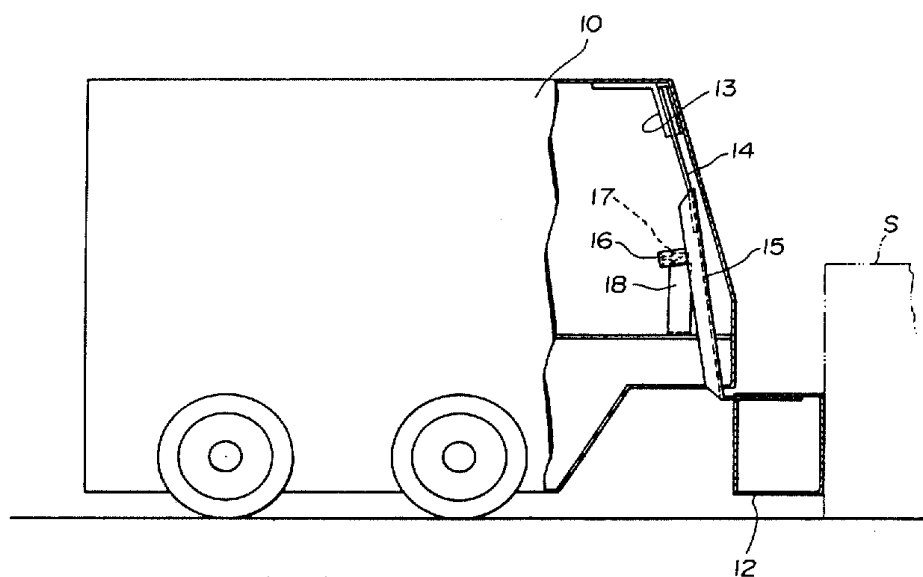
第1図は本発明の一実施例の側断面図、第2図及び第3図は同実施例におけるスイッチ取り付け部分の平面図であり、第2図はバンパーが定位置にあるときの状態を示す図、第3図はバンパーが定位置から移動したときの状態を示す図、第4図は同実施例の電気回路のブロック図、第5図～第7図は従来装置の一例を示すもので、第5図は平面図、第6図は側面図、第7図はテークスイッチの分解図である。

10……車体、12……バンパー、13……板バネ固定部材、14……板バネ、15……バンパーステア、16……検出片、17……リミットスイッチ、17a……作動ピン、20……駆動部、21……制御装置。

出願人 神鋼電機株式会社

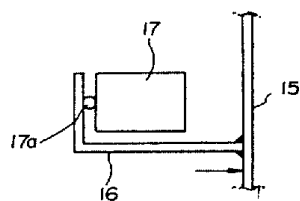
株式会社 ケン コントロールズ

第1図

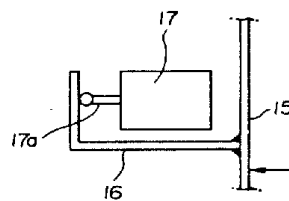


10 --- 車 体  
12 --- バンパー  
17 --- リミットスイッチ

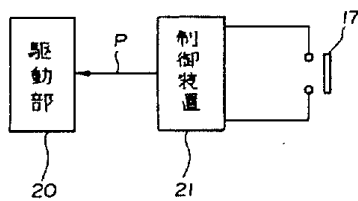
第2図



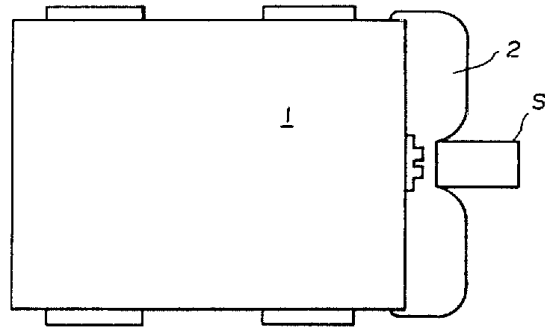
第3図



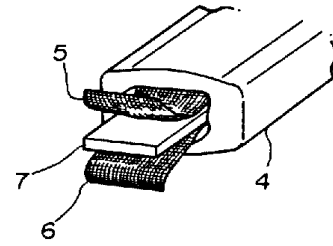
第4図



第5図



第7図



第6図

